Aus der
chirurgischen Klinik der Universität Leipzig
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Payr).

Ueber einen Fall von
Osteom der Stirnhöhle

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

Einer Hohen medizinischen Fakultät
der Universität Leipzig

vorgelegt von

Pinchas Horowitz
aus Ismail in Bessarabien-Rußland.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Schmiedeberg
Druck von F. E. Baumann.
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
zu Leipzig — Juli 1914.

Referent: Herr Geh. Rat Prof. Dr. Payr.

Meinen

Lieben Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547019_0048

Seit Arnold [1]), und nach ihm Bornhaupt [4]), ihre Arbeiten über das Vorkommen der Osteome in der Stirnhöhle veröffentlichten, sind bis jetzt mehrere neue Abhandlungen erschienen, welche das Wesen dieser ebenso interessanten wie rätselhaften Erkrankung näher beleuchten, aber sie noch nicht vollständig klären. Schon vor Bornhaupt ist die anatomische Struktur und das klinische Bild dieser Geschwülste, dank den Forschungen, an denen Rokytansky, Demarquay, Virchow, Arnold, Banga u. a. hervorragenden Anteil hatten, bekannt gewesen. Aber Bornhaupt gebührt das Verdienst, diese Erkrankung vom chirurgischen Standpunkte aus richtig gewürdigt zu haben. Doch sind alle diese Forscher betreffs der Entstehung dieser Neubildungen nicht über Vermutungen hinausgekommen. Auch wir können jetzt, nachdem schon viele Jahre seit der Veröffentlichung dieser Arbeiten verflossen sind und viele Theorien von verschiedenen Autoren im Laufe der Zeit aufgestellt wurden, über den Ursprung der Stirnhöhlenosteome eigentlich nicht mehr sagen als damals Arnold, Bornhaupt u. a.

Ganz im Gegenteil dazu ist der Bau dieser eigenartigen Tumoren völlig erforscht. Der makroskopische

und mikroskopische Bau der Stirnhöhlenosteome zeigt nur geringe Abweichungen von dem des normalen Knochens. Sie haben an ihrer Oberfläche einen Schleimhautüberzug, an dem Nackel [12]) Flimmerepithel nachgewiesen hat. Die Schleimhaut kann durch Druck atrophisch werden, dann bleibt die Geschwulst nur von einer dünnen Bindegewebshülle umgeben, welche früher fälschlicherweise für Periost gehalten wurde. Unter der Schleimhaut liegt eine elfenbeinartige, mehr oder weniger kompakte, manchmal deutlich konzentrisch geschichtete Knochensubstanz, die sehr spärlich mit Havers'schen Kanälen versehen ist. Nach der Tiefe des Tumors zu findet sich ein Uebergang der kompakten Substanz in die spongiöse, bis schließlich der Kern und Stiel der Geschwulst vollständig spongiös erscheinen und zwischen den zarten Knochenlamellen weiches, vaskularisiertes, fetthaltiges Gewebe enthalten [17]). Das Wachstum dieser Neubildungen geschieht wahrscheinlich, wie das der normalen Knochensubstanz, durch periostale Apposition [13]).

In der Regel sind die Osteome mehr elfenbeinhart als spongiös, aber es sind auch Fälle beschrieben worden, bei welchen die spongiöse Substanz überwog und die kompakte Schicht nur in Form von elfenbeinharten Platten auf der Oberfläche des Tumors sich befand [2]).

Von einem deutlich ausgesprochenen Osteom der Stirnhöhle echt spongiöser Natur konnte ich in der Literatur nur einen einzigen von Witzheller [21]) beschriebenen Fall finden, der wegen seines höchst seltenen Vorkommens und überhaupt seines in chirurgischer und diagnostischer Beziehung interessanten Verhaltens später noch ausführlicher erwähnt werden soll.

Wie interessant und selten dieser Fall auch sein mag, so läßt sich aus ihm der Unterschied zwischen den elfenbeinernen und spongiösen Osteomen in ihrem pathologischen und klinischen Verlauf nicht deutlich wahrnehmen. Die Lösung dieser Frage hätte mehr ein wissenschaftliches als praktisches Interesse, denn in diesem Falle sind die Symptome und der klinische Verlauf, wie wir sehen werden, ähnlich wie in den anderen Osteomfällen gewesen. Wichtiger und interessanter wäre es zu wissen, warum gerade hier ein spongiöses Osteom zur Ausbildung gekommen ist. Im allgemeinen werden die Osteome um so härter, je älter sie sind, aber in diesem Falle ist die Entwicklung des Tumors etwas rascher vor sich gegangen, weshalb auch die Diagnose auf Osteosarcom sehr berechtigt war. Die spongiöse Beschaffenheit dieser Geschwulst konnte wohl noch damit zusammenhängen, daß zu dem raschen Wachstum des Osteoms irgendwelche uns unbekannte Veränderungen in seiner Gefäßversorgung hinzugekommen sind, welche der Umwandlung in ein elfenbeinernes Osteom hinderlich waren.

Die Osteome sind mit ihrer Ausgangsstelle (meist der hinteren, seltener der vorderen Stirnbeinplatte) mittels des spongiös gebauten Stieles verwachsen. Sehr selten hat man die spontane Lösung der Osteome beobachtet und sie als sogen. „tote Osteome“ in der Stirnhöhle freiliegend gefunden [19]). Das sehr seltene Vorkommen der „toten Osteome“ in der Stirnhöhle und ihr viel häufigeres Vorhandensein bei Siebbeinosteomen erklärt Bornhaupt [4]) dadurch, daß erstere durch die mächtige vordere Stirnbeinplatte mehr als letztere vor zufälligen Traumen geschützt sind. Für die Erklärung des Zustandekommens

der „toten Osteome“ ist diese Anschauung nicht ausreichend, weil das Trauma hier doch keine so große Rolle spielt, wie sie ihm von Bornhaupt zugeschrieben wird. Viel wahrscheinlicher und plausibler ist die Theorie von Tillmanns [19], [15]), nach welcher die spontane Lösung der Osteome als Folge einer Druckatrophie des spongiösen Stieles, hervorgerufen durch Anstoßen des Tumors an die gegenüberliegende Wand, oder einer hinzugekommenen Eiterung des Stieles betrachtet werden muß [19]).

Ebenso selten wie die spontane Lösung der Osteome scheint ihr Ausgang von der vorderen Stirnbeinplatte zu sein. In der Literatur sind nur fünf solche Fälle angegeben, welche von Banga, Demarquay, Virchow, Dürnhöfer und Moser beschrieben worden sind, und von welchen nur die ersten drei (Banga, Demarquay und Virchow) als „echte vordere Stirnhöhlenosteome“ zu betrachten sind, während die anderen beiden als „falsche vordere Stirnhöhlenosteome“ bezeichnet werden können.

In dem von Demarquay beschriebenen Falle (cit. n. Bornhaupt) handelt es sich um einen 34-jährigen Mann, der vor sechs Jahren von einem Pferde mit dem Kopfe gegen die Wand gestoßen worden war. Gleichzeitig mit der Bildung von Nasenpolypen machten sich Auftreibungen der beiden Stirnhöhlen bemerkbar. Bei der Operation fanden sich beiderseits elfenbeinerne Osteome, deren Ausgangsstelle die vordere Stirnbeinplatte war. Sie konnten nur mit Teilen ihrer Wandung (hauptsächlich vordere Stirnbeinplatte) entfernt werden.

Als ein ebenso einwandfreier Fall von vorderen Stirnhöhlenosteomen soll noch der von R. Virchow [21]) als „Osteoma cystosum orbitae“ genannte Tumor erwähnt

werden. Auch hier ging das Osteom von der vorderen Stirnbeinplatte aus und entwickelte sich gegen das Schädelinnere.

Die cerebrale Fläche dieser Geschwulst war mit einer Anzahl von linsen- bis haselnußgroßen Cysten besetzt, deren äußere Fläche von *Dura mater*, die innere von einer zylindrigen Flimmerepithelschicht ausgekleidet war.

Virchow führte die Herkunft dieser Cysten, analog den congenitalen Mischgeschwülsten der Kreuzbeingegend, auf die Heteroplasie zurück.

Mitwalsky aber erklärt die Entstehung der Cysten als sekundär, durch Dislokation der Schleimhaut infolge chronisch entzündlicher Prozesse.

Eine andere Art von vorderen Stirnhöhlenosteomen stellen die von Moser und Dürnhöfer veröffentlichten Fälle dar. Moser berichtet über einen 32-jährigen Mann, der vor sieben Jahren, nach einer großen körperlichen Anstrengung, eine über dem linken Auge befindliche, im oberen Teile harte, im unteren weiche Geschwulst bekam. Bei Inzision derselben entleerten sich Blut und Eiter. Die Wunde heilte zu, aber über dem linken Auge blieb immer noch eine wallnußgroße Auftreibung bestehen. Wegen der einige Monate später hinzugekommenen Kopfschmerzen, wünschte der Kranke die Entfernung der Geschwulst. Die Untersuchung ergab einen wallnußgroßen, knochenharten, gegen die Unterlage unverschieblichen Tumor, der sich vor der Gegend des oberen linken Orbitalrandes bis auf die Glabella ausbreitete. Bei der Operation stellte sich heraus, daß es sich um eine osteomatöse Geschwulst handelte, welche von der äußeren Fläche der vorderen Stirnbein-

platte ausgegangen war, und deren Abtragung eine Eröffnung des Sinus frontalis zur Folge hatte.

Die durch einige Kopfnähte geschlossene Wunde heilte reaktionslos zu, und nach einigen Tagen konnte der Kranke als geheilt entlassen werden.

Aehnlich sind die Verhältnisse im Falle von Dürnhöfer gewesen.

Ein 22 jähriger Mann war im Alter von drei Jahren die Treppe heruntergefallen. Seit dieser Zeit bestand oberhalb der Glabella eine sich allmählich vergrößernde Auftreibung. Bei der Untersuchung wurde oberhalb der Glabella eine halbhandtellergroße, höckerige, bis an die Nasenwurzel reichende Geschwulst festgestellt. Nach der Abmeißelung des knochenharten Tumors lag die ganze linke Stirnhöhle offen zu Tage. Es wird als merkwürdig angesehen, daß in diesen beiden Fällen, ebenso wie bei den schon vorher erwähnten „echten vorderen Stirnhöhlenosteomen," das Trauma als Ursache der Geschwulstbildung angesprochen wird. In den beiden letzteren Fällen handelte es sich um Knochenneubildung und Verdickung an der äußeren Fläche der vorderen Stirnbeinplatte. Die hier angegebene traumatische Ursache ist noch annehmbar, da sich möglicherweise im Anschluß an das Trauma eine reaktive Entzündung mit stark proliferativen Vorgängen (Osteophytenwucherung) entwickelte. Aber in dem von Demarquay und noch später zu erwähnenden, von Banga beschriebenen Falle, läßt sich eine echte, von der inneren Fläche der vorderen Stirnbeinplatte ausgegangene und in den Sinus frontalis hineingewachsene Osteombildung nachweisen. Daß aber auch hier das Trauma für die Entstehung der vorderen Stirnhöhlenosteome angeschuldigt

wird, will für die Auffassung des Traumas als Ursache der Osteombildung nicht viel sagen, denn bis jetzt sind Beweise für den traumatischen Ursprung der Osteome noch nicht beigebracht worden.

Auf Osteome der Schädelhöhle hat zuerst Cruveilhier [20]) hingewiesen, welcher sie auch als *corps osseux enkystes* bezeichnete. — Die Entstehung und die Natur dieser Geschwülste blieb ihm aber unbekannt. Anläßlich der großen Aehnlichkeit der Osteome mit Polypen haben Cloquet und Delbeu die Stirnhöhlenosteome für unabhängig vom Knochen entstandene, versteinerte Polypen erklärt. Auch Home [20]) verlegte aus demselben Grunde den Ursprung der Osteome auf „gefäßreiche Excrescenzen" der Schleimhaut, und meinte, diese Tumoren wüchsen auf den letzteren, so wie Zähne auf ihrer Pulpa. Spätere Beobachter haben den Zusammenhang der Osteome mit dem Knochen nachgewiesen, aber die Anschauungen über ihren Ursprung sind verschieden geblieben.

R. Virchow [20]) glaubte, daß die Osteome der Stirnhöhle wahre Enostosen seien, die sich aus der Diploe entwickeln und dabei den Knochen allmählich vortreiben. Als man den Ursprung verschiedener Neubildungen auf embryonale Störungen zurückzuführen suchte, hat Arnold diesen Prozeß auch für die Entstehung der Stirnhöhlenosteome verantwortlich gemacht. Seine Theorie stützt sich hauptsächlich auf die von Cohnheim [1]), nach welcher alle Stellen, wo embryologisch verschieden angelegte Gewebe zusammenstoßen, zur Bildung von Geschwülsten besonders disponiert seien. Nach Arnold [1]) entstehen die Osteome der Stirnhöhle aus fötalen Knorpelresten, welche an der Grenze zwischen dem knorpelig präformierten Sieb-

bein und bindegewebig angelegten Stirnbein, infolge mangelhafter Verknöcherung zurückbleiben und während der Stirnhöhlenentwicklung zum Wachstum gelangen.

Die Virchowsche Theorie ist nach Bornhaupt insofern nicht ausreichend, als man, wenn die Osteome wirklich aus dem Diploe entstanden wären, zwischen dem Tumor und seinem Periostschleimhautüberzug noch eine Knochenschicht oder wenigstens den Rest einer solchen finden müßte, was aber noch nie nachgewiesen wurde.

Auch die Arnoldsche Anschauung ist nach Bornhaupt nicht einwandfrei, denn Knorpelgewebe konnte bei den Osteomen noch nie konstatiert werden, während es bei den multipel auftretenden Exostosen cartilaginärer Natur fast immer vorhanden war. Bornhaupt verlegt den Ursprung der Osteome auf das Periost, aber die Möglichkeit einer Entwicklungsanomalie bleibt auch bestehen, da das Wachstum der Osteome gewisse Beziehungen zum Lebensalter besitzt. So entstand nach ihm in 81% der Fälle das Osteom vor dem 30. Lebensjahre und in 12% zur Zeit der Pubertät, also beidemal zu einer Zeit, in der die Ausbildung des Sinus frontalis noch nicht vollendet war. In der neueren Zeit machte Mitwalsky [10]) die entzündlichen Vorgänge für die Entstehung der Stirnhöhlenosteome verantwortlich; dabei glaubt er, daß die Theorien von Bornhaupt und Arnold nicht bewiesen seien, und daß die Osteome als Exostosen betrachtet werden müßten. Zimmermann [23]) und Moser [12]) halten ebenfalls nicht die Entzündung für die Ursache der Entstehung von Stirnhöhlenosteomen, sondern meinen, daß der Ursprung der letzteren wahrscheinlich mit den Störungen der Stirnhöhlenentwicklung in enger Beziehung stehe. Die

fötale Genese der Stirnhöhlenosteome wurde auch schon früher von Tillmanns [19], [20]) angeführt. Nach dieser sollten die Osteome aus den Knorpelresten durch sekundäre Verknöcherung entstehen [19]).

Gerber [5]) sieht die Ursache der Osteombildung in der Reizung der Stirnhöhle während ihrer Entwicklung.

Es existieren noch viele andere Theorien, deren Erwähnung überflüssig ist, da sie im allgemeinen nichts Neues bringen und nur die fötale Genese oder entzündliche Prozesse als Ursache der Osteombildung betrachten.

Sehr häufig wird aber noch ein Moment für die Entstehung der Osteome angegeben, das ist das Trauma. Diese Annahme kann aber nicht aufrecht erhalten werden, denn in vielen Fällen ist das Osteom überhaupt ohne jede traumatische Einwirkung entstanden. Bornhaupt fand unter 57 Fällen von Osteomen der Nasennebenhöhlen nur 6 mal das Trauma angegeben. De Taranto hat unter 149 Fällen von Osteomen mit Exostosen nur 20 mal das Trauma als Ursache der Geschwulstbildung gefunden.

Hucklenbroich konnte in seinen 16 aus der Literatur gesammelten Fällen nur in drei Fällen eine engere Beziehung zwischen Osteomentstehung und Trauma nachweisen. Aber auch in diesen Fällen, wo das Trauma als direkte Ursache der Osteombildung angenommen war, ist es möglich, daß die Bildung des Osteoms der traumatischen Einwirkung vorausging. In letzter Zeit hat man öfters unter der Schleimhaut des Sinus frontalis kleine, knöcherne Prominenzen beobachtet, welche als Anfangsstadien der großen, eburnierenden Osteome erkannt wurden, deren Entstehung also nicht auf traumatische Einwirkung zurückgeführt werden kann [17]). Was überhaupt die trau-

matischen Einflüsse anbelangt, so müssen dieselben nicht als Ursache, sondern nur als begünstigendes Moment für die weitere Entwicklung der in ihrer Anlage schon vorhandenen Osteome betrachtet werden. Dafür spricht die Seltenheit der Stirnhöhlenosteome im Gegensatz zu der Häufigkeit der Stirnverletzungen. Der so häufig von Anhängern der Theorie der traumatischen Entstehung der Stirnhöhlenosteome zitierte Fall von Banga [2]) spricht eigentlich nicht für ihre Anschauung. Hier bekam ein 14-jähriger Bauernjunge 5 Jahre zuvor einen Schlag mit dem Peitschenstock gegen das linke Auge. Zwei Jahre später merkte er über dem linken Auge eine Geschwulst. Hätte sich hier die Osteombildung unmittelbar nach dem Trauma, oder einige Monate später angeschlossen, so könnte man noch von irgendwelcher Bedeutung des Traumas in diesem Falle sprechen. Der Kranke bemerkte aber erst nach zwei Jahren das Vorhandensein der Geschwulst — eine Zeit, die auch für die selbständige Entwicklung des Osteoms hinreichend gewesen wäre. Dieselben Einwände lassen sich auch gegen den Einfluß entzündlicher Prozesse auf die Bildung von Osteomen anführen, gegen die auch die Meinung Killians spricht, nach welcher die Osteophyten bei der Sinuitis multipel auftreten, während die Osteome in der Stirnhöhle meist einzeln vorkommen.

Viel klarer und ausgesprochener ist das klinische Bild dieser Erkrankung, dessen Kenntnis wir den grundlegenden Arbeiten der schon erwähnten Autoren verdanken. Bornhaupt, der so viel zur Aufklärung über das Wesen der Stirnhöhlenosteome beigetragen hat, war auch einer der Ersten, die auf die nähere Beziehungen zwischen der Entstehung der Stirnhöhlenosteome und dem Alter der

Kranken hingewiesen hat. Das jugendliche Alter scheint von den Osteomen der Stirnhöhle bevorzugt zu sein. Nach Killian [12]) befanden sich von 29 Fällen — 21, also 72,41%, im zweiten und 8, also 27,58% im dritten Jahrzehnt. Nach der Statistik von Hucklenbroich trat in 16 Fällen das Osteom in folgenden Lebensjahren auf 10).

5	mal im	2.	Jahrzehnt, d. h.	31,25%
6	„	3.	„ „	37,5%
3	„	4.	„ „	18,75%
1	„	5.	„ „	6,25%
1	„	7.	„ „	6,24%

Daraus sieht man, daß das jugendliche Alter tatsächlich eine gewisse Disposition zur Osteombildung aufweist.

Die Erscheinungen, welche durch das Vorhandensein eines im Wachstum begriffenen Osteoms der Stirnhöhle hervorgerufen werden, können je nach Größe, Wachstumsperiode, Lage und anatomischen Veränderungen verschieden sein.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Fällen von Stirnhöhlenosteomen beziehen sich daher meist auf die Intensität der Symptome und auf die Reihenfolge ihres Auftretens. In dieser Hinsicht sind die Abweichungen in dem klinischen Verlauf äußerst mannigfaltig, weil immer noch neue Kombinationen der Symptome und klinischen Erscheinungen hinzutreten können.

In manchen Fällen zeitigten die Osteome infolge ihrer geringen Größe gar keine Erscheinungen und wurden deshalb nur als zufällige Sektionsbefunde gesehen. So hat z. B. Hastings bei einer Sektion ein Osteom im Sinus frontalis gefunden, welches seinem Träger während des Lebens keine Beschwerden verursachte [9]).

Derartige Fälle müssen aber als seltenes Vorkommnis im Verlaufe der Stirnhöhlenosteome betrachtet werden. Diese Tumoren machen meist, wenn sie durch das fortschreitende Wachstum eine gewisse Größe erreichen, ihre Gegenwart durch eine Reihe vielseitiger, mehr oder weniger ausgesprochener Erscheinungen kenntlich. In der Mehrzahl der Fälle kann man lokale Erscheinungen von denen der benachbarten Organe (Gehirn, Auge), bezw. primäre von sekundären Symptomen trennen. Das Anfangsstadium dieser Erkrankung entwickelt sich sehr allmählich und kann von verschieden langer Dauer sein.

Das bei weitem häufigste Symptom dieses Stadiums tritt lokal auf und äußert sich in einer mehr oder weniger großen Vortreibung im medialen Teile des dem Sitz des Tumors entsprechenden Orbitalrandes.

Diese rein lokale, wie gesagt, häufig primäre Veränderung kann einseitig oder doppelseitig auftreten, je nach dem einseitigen oder doppelseitigen Sitz des Neoplasmas im Sinus frontalis. Bornhaupt fand unter 19 Fällen von Stirnhöhlenosteomen 12 einseitig und 7 doppelseitig sitzende Osteome. Die doppelseitige Lokalisation dieser Geschwülste kommt nach Bornhaupt dadurch zustande, daß das Septum der Stirnhöhle durch das Osteom der einen Seite frühzeitig durchbrochen wird, und der Tumor in den Sinus frontalis der anderen Seite eindringt. Diese Erklärung ist umso einleuchtender, als es im vorgeschritteneren Wachstumsstadium der Stirnhöhlenosteome zu druckatrophischen Verdünnungen bis zum ulcerativen Durchbruch der das Osteom umgebenden Stirnhöhlenwandung kommen kann. Häufiger als das Septum der Stirnhöhle wird die vordere oder hintere Stirnbeinplatte durch-

brochen. Die Perforation der ersteren und der darüber liegenden Haut geht mit Bildung einer in die vom Osteom ausgefüllte Stirnhöhle führenden Fistel einher. Weniger kompliziert, aber um so gefährlicher ist die Perforation der hinteren Stirnbeinplatte, welche in der Literatur viel häufiger als die der vorderen beschrieben wird. Bornhaupt gibt z. B. an, daß unter seinen 17 Fällen von Stirnhöhlenosteomen der Durchbruch des Tumors durch die hintere Stirnbeinplatte 11mal beobachtet wurde. Die Perforation der Stirnhöhlenwandung verursacht eine Reihe von Erscheinungen, welche prognostisch von großer Bedeutung sein können, und von welchen noch später die Rede sein wird.

Von größerer Wichtigkeit sind die sekundären Erscheinungen, welche durch Vergrößerung und Druck des Osteoms auf die benachbarte Umgebung (Auge, Gehirn) erzeugt werden. Aus diesem Symptomenkomplex lassen sich folgende zwei Arten von Erscheinungen absondern:

1) Störungen von Seiten des Auges und

2) cerebrale Symptome.

Die funktionelle Störung der Augen ist insofern von größter Bedeutung, als sie in vielen Fällen die einzige krankhafte Erscheinung ist, durch welche sich das Osteom der Stirnhöhle verrät. Selten fehlend, tritt diese Erscheinung meist als Frühsymptom auf, denn bei manchen Kranken vergehen ein oder selbst mehrere Jahre, ehe noch andere lokale oder allgemeine Erscheinungen hinzukommen. Entsprechend dem langsamen Wachstum des Osteoms sind auch die Erscheinungen der Sehstörung durch ihre langsame Ausbildung ausgezeichnet. Diese Tatsache ist in diagnostischer Beziehung sehr wichtig, weil dadurch die

Möglichkeit gegeben wird, die Osteome von bösartigen Tumoren des Sinus frontalis und der Orbita zu unterscheiden.

Die Sehstörung ist hauptsächlich die Folge der Bulbusverdrängung, und ihr frühzeitiges Auftreten wird leicht begreiflich, wenn man bedenkt, daß schon ein ganz minimaler auf das Auge ausgeübter Druck genügt, um Verdrängungserscheinungen hervorzurufen.

Die Erscheinungen von Seiten des Auges äußern sich je nach dem Fall bald im Exophthalmus, bald in Störungen der Augenmuskelfunktion und vielfach besonders in Doppeltsehen [8]). Als Frühsymptom ist Exophthalmus ziemlich selten beobachtet worden; meist tritt er erst in späteren Stadien der Erkrankung auf, wenn bereits alle übrigen Symptome derselben voll entwickelt sind.

Viel deutlicher machen sich im Beginn der Krankheit die Folgen der seitlichen Bulbusverdrängung und der gestörten Augenmuskelfunktion bemerkbar. So wurde von einigen Autoren als erstes Zeichen der Erkrankung das Schielen angegeben. Der von Tauber [18]) beobachtete Kranke fing erst zu schielen an, und erst später bemerkte er, daß sich linkerseits ein Exophthalmus allmählich entwickelte. In manchen anderen Fällen wieder wurde zuerst das Herabsinken des Oberlides beobachtet und als Frühsymptom beschrieben, weil es noch zu einer Zeit auftrat, als von lokalen Veränderungen oder irgendwelchen anderen Erscheinungen keine Rede sein konnte. Beachtenswert in dieser Beziehung ist der von Giese veröffentlichte Fall.

Eine 35jährige Frau bemerkte seit einigen Jahren das Herabsinken des linken Oberlides. Vor wenigen Tagen bekam sie am linken oberen Orbitalrande eine Geschwulst.

Das linke Auge war kleiner als das rechte. Das obere linke Augenlid war am inneren Augenwinkel etwas vorgetrieben und hing herab. Augenbewegungen nicht gestört. Unterhalb des linken oberen Augenhöhlenrandes fühlte man einen unbeweglichen Tumor. Die vordere Stirnbeinplatte war ein wenig vorgetrieben. Die Augenspiegeluntersuchung ergab — Hyperämie der Papille. Bei der Operation (Prof. Helferich) fand man in der Stirnhöhle ein hühnereigroßes Osteom, dessen größere Hälfte in der Stirnhöhle und dessen kleinere in der Orbita lag.

Eine etwas weniger häufige Erscheinung ist die Störung der Augenmuskelbewegung nach oben. Zuweilen wurde auch eine Verdrängung des Bulbus nach unten und seitwärts beobachtet.

Als ein sehr selten fehlendes Symptom von Seite des Auges ist außerdem das Doppeltsehen zu erwähnen.

Freilich nicht in allen Fällen, doch jedenfalls in der großen Mehrzahl derselben findet man, daß das Sehen von Doppelbildern ein schon sehr frühzeitig auftretendes Symptom ist, so daß ihm eine nicht zu unterschätzende diagnostische Bedeutung zukommt. Diese Komplikation ist die Folge eines vom Osteom auf das Auge ausgeübten Druckes, welcher das entsprechende Auge in eine inkoordinierte Stellung bringt und dadurch das Auffallen der Lichtstrahlen auf „identische“ Netzhautpunkte verhindert.

Sehr häufig gesellt sich dazu noch eine *Neuritis optica*, die meist unter dem Bilde einer Stauungspapille auftritt und nächst dem Doppeltsehen und dem noch zu besprechenden Kopfschmerz weitaus das wichtigste und konstanteste Frühsymptom bildet.

Diese Erscheinung verdankt ihre Entstehung meist dem

erhöhten Orbitaldruck, doch kann auch eine entzündliche Reizung des Opticus in Betracht kommen. Immerhin ist aber der Befund der Stauungspapille und der schon erwähnten Symptome von Seiten des Auges nur dann von diagnostischer Wichtigkeit, wenn andere Erkrankungen, wie z. B. Gehirntumoren, Syphilome u. a. ausgeschlossen werden können. Sehr charakteristisch und ausgesprochen waren die Sehstörungen in dem von Witzheller beschriebenen Falle, welcher noch insofern interessant ist, als er, soviel mir bekannt, der einzige ist, in welchem auch die Farbenempfindungen gestört waren und in welchem es sich, wie ich schon vorher angedeutet habe, um ein spongiöses Osteom handelte [21]). — Der Verlauf dieses Falles war folgender: Vor einem halben Jahre bemerkte der Kranke am rechten oberen Augenhöhlenrande eine kleine Geschwulst. Er hatte keine Beschwerden, die Augenfunktion war normal, nur eine Zeitlang wurde von ihm alles „Weiß“ als „Rot“ gesehen. Nach einem Vierteljahre war die Geschwulst größer geworden, und es trat zum ersten Male Doppeltsehen auf. Daraufhin wurde der Patient mit Jodkali behandelt und eine Quecksilberinunktionskur eingeleitet. Aus dem linken Nasenloch entleerte sich manchmal Blut und Eiter. Zuweilen war die Geschwulst spontan kleiner und dann wieder größer geworden. Die Untersuchung ergab eine starke Verschiebung des rechten Auges nach unten, so daß die Beweglichkeit des Bulbus nach oben hin stark beeinträchtigt wurde. Bei geradeaus gerichtetem Blick: Doppeltsehen. Der Augenhintergrund war normal. Lateral von der *Incisura orbitalis superior* fühlte man eine derbe, wenig verschiebliche, bis an den äußeren Augenwinkel reichende Geschwulst.

Durch die vordere und hintere rhinoskopische Untersuchung wurden an der mittleren Nasenmuschel schmale Eiterstreifen und an der unteren starke Rötung und Schwellung festgestellt.

Daraufhin wurde ein Empyem der Stirnhöhle, wahrscheinlich kombiniert mit einem Osteom oder Osteosarcom diagnostiziert. Hier waren die Augensymptome sehr typisch für ein Osteom; merkwürdig aber ist es, daß der sehr häufig positive Augenspiegelbefund hier negativ ausfiel, und daß nur die zweite nach der Operation vorgenommene Untersuchung des Augenhintergrundes, als auch das allgemeine Sehvermögen schlechter wurde, eine leichte Neuritis ergab.

Die Gehirnerscheinungen sind bei den Osteomen der Stirnhöhle weniger konstant und charakteristisch als die oben erwähnten Symptome von Seiten des Auges.

Das regelmäßigste und frühzeitigste Symptom ist hier der Kopfschmerz. Oft anhaltend und zeitweise sich steigernd, kann er manchmal sehr heftig werden. Er wird meist von den Kranken in die Gegend der Stirn lokalisiert. Spontan schwindet der Kopfschmerz sehr selten, gewöhnlich hält er bis zum Ende der Krankheit an. Alle anderen Gehirnerscheinungen, sowie die sogen. „Herdsymptome“ sind sehr selten vorhanden, weil das Gehirn durch das Ausweichen des im Subarachnoidal- und Subduralraum, sowie in den Gehirnventrikeln befindlichen Liquor cerebrospinalis, die Fähigkeit, sich dem erhöhten „Hirndruck“ anzupassen, besitzt [21]). Eine solche Kompensation tritt aber in der Regel nur in beschränktem Maße ein, und deshalb hat man schon in den Fällen, wo das Osteom einen großen Druck auf das Gehirn ausübte, Epilepsien

und sogar Bewußtlosigkeit beobachtet. Ueber das Auftreten dieser seltenen Erscheinungen lassen sich keine allgemein gültigen Regeln aufstellen. Fast jeder einzelne Fall hat seine Eigentümlichkeiten, indem ein Symptomkomplex besonders hervortritt, während ein anderer ganz fehlt oder nur mangelhaft entwickelt ist.

Schon Bornhaupt konnte nach 20-jährigem Bestande der Erkrankung psychische Störungen konstatieren, doch starben dann solche Kranke bald an einem apoplektischen Anfall.

Killian [10], [12]) hat bei Kompression des Gehirns durch ein in die Schädelhöhle perforiertes Osteom der Stirnhöhle Gedächtnisschwäche und andere sich in der Intelligenzsphäre abspielende Erscheinungen (Apathie, Demenz) beobachtet. Viel häufiger als diese Symptome sind das Erbrechen und der Schwindel, welche nächst dem Kopfschmerz zu den wichtigsten Allgemeinerscheinungen von Seiten des Gehirns gehören.

Ein leichtes Schwindelgefühl ist bei den Osteomen der Stirnhöhle, besonders bei den in die Schädelhöhle perforierten, kein so seltenes Ereignis. Weniger häufig kommt das Erbrechen vor. Es tritt oft unabhängig von der Nahrungsaufnahme auf und ist nicht selten mit einem Schwindelgefühl verbunden.

Der klinische Gesamtverlauf der Osteome der Stirnhöhle ist fast immer ein chronischer. Im allgemeinen ist ein allmähliches, manchmal sehr langsames Fortschreiten der Erkrankung bemerkbar. Es treten neue Symptome auf, die alten verschlimmern sich, und der Allgemeinzustand der Kranken wird schlechter. Die Dauer der Krank-

heit beträgt mindestens mehrere Monate, meist aber 1—2 Jahre und noch mehr.

Nach der Statistik von Hucklenbroich wurden die ersten Zeichen der Erkrankung nur in einem Falle 4 Wochen zuvor bemerkt. In den anderen 15 Fällen handelte es sich bezüglich der Krankheitsdauer meist um Jahre:

In	6	Fällen	um	$^1/_2$ Jahr
„	3	„		2 Jahre
„	3	„		3 „
„	1	Fall	um	6 „
„	1	„		11 „
„	1	„		12 „

Der Ausgang dieses Krankheitsprozesses kann in rasch fortschreitenden Fällen, besonders bei den mit Perforation der hinteren Stirnbeinplatte, ein ungünstiger sein. Der Tod erfolgt meist an Meningitis. Sonst ist die Prognose nicht schlecht, weil man durch einen möglichst frühzeitigen operativen Eingriff das Osteom entfernen und dadurch das weitere Fortschreiten der Erkrankung verhindern kann.

Die Diagnose der Stirnhöhlenosteome kann manchmal sehr schwierig werden, besonders dann, wenn irgendwelche Komplikationen oder andere ähnliche Krankheiten in Betracht kommen. Um Wiederholungen zu vermeiden, soll hier nur die Differentialdiagnose besprochen werden. Dieselbe hat einmal die bösartigen Geschwülste, wie z. B. Osteosarcome, und Ansammlungen von Flüssigkeiten, wie Empyem oder Hydrops der Stirnhöhle, auszuschließen und ferner die akut oder chronisch verlaufenden Prozesse entzündlicher Natur von den Osteombildungen der Stirnhöhle

zu trennen, endlich noch letztere von den Osteomen des Siebbeins zu unterscheiden.

1) Die Osteosarcome des Sinus frontalis unterscheiden sich von Osteomen durch ihr schnelleres Wachstum und damit auch durch die rasche Ausbildung der Erscheinungen von Seiten der Augen und durch die schnelle Entwicklung der lokalen Veränderungen.

2) Das Empyem und der Hydrops der Stirnhöhle können ein der Osteombildung sehr ähnliches Krankheitsbild darbieten: Durch die Palpation aber kann man in der Mehrzahl der Fälle einen prallelastischen, meist druckempfindlichen Tumor feststellen, dessen Unterscheidung von knochenharten Osteomen dann sehr leicht ist. Den besten Anhalt gibt die vordere und hintere rhinoskopische Untersuchung, welche das Empyem mit seinen Symptomen erkennen läßt, aber das Vorhandensein eines Osteoms nicht ausschließt, weil das letztere, wie es z. B. bei dem von Witzheller beschriebenen Fall war, häufig mit einer Sinuitis oder einer anderen chronischen Entzündnng kompliziert vorkommt.

Die Killiansche Sinuitis exulcerans [12]) *atque abscendes* kann schon allein das Bild eines Stirnhöhlenosteoms vortäuschen. Alle diese entzündlichen Komplikationon scheinen überhaupt gar nicht so selten zu sein, als bisher angenommen wurde. Hucklenbroich hat unter den 16 aus der Literatur gesammelten Fällen von Osteomen der Stirnhöhle 6, also 37,5% durch eine Sinuitis kompliziert gefunden.

3) Die Siebbeinosteome [4]) unterscheiden sich von Stirnhöhlenosteomen dadurch, daß die Vergrößerung der Geschwulst vom inneren Augenwinkel nach außen statt-

findet. Exophthalmus fehlt dabei fast immer. Andere Komplikationen wie Sinusthrombose, Meningitis und Gehirnabscess kommen diagnostisch weniger in Betracht, weil sie fast immer tödlich enden. Zur Erleichterung der Diagnose der Stirnhöhlenerkrankungen wurden verschiedene Untersuchungsmethoden angegeben, welche auch die Möglichkeit geben sollten, das Vorhandensein von Stirnhöhlenosteomen von anderen in Betracht kommenden Erkrankungen zu trennen.

Jurasz[12]) hat dazu die Sondierung des Sinus frontalis von der Nase aus vorgeschlagen. Die Ausführung dieses Verfahrens ist mit technischen Schwierigkeiten verbunden; manchmal ist diese Untersuchung unmöglich und ihre Anwendung auch sonst für den Kranken nicht ungefährlich. Eine andere, früher angeblich manchmal mit Erfolg gebrauchte Untersuchung war die Durchleuchtung der Stirnhöhle, welche zuerst von Vohsen, Lacvavret und Hoppe [12]) angegeben wurde. Zur Anwendung kommt hier eine kirschgroße, von einem undurchsichtigen Pappcylinder umgebene Glaskugel, welche nach der Entfernung der mittleren Nasenmuschel von der Nase aus in die Stirnhöhle eingeführt wird. Bei der Durchleuchtung erscheint die normale Stirnhaut rot, der dicke Orbitalrand dunkel.

Diese Methode ist ebenso wie die vorige unsicher und ihre Verwertung zu diagnostischen Zwecken nicht gebräuchlich. Etwas mehr kann die Punktion in Betracht kommen, welche die Diagnose besser als die erwähnten Untersuchungsmethoden aufzuklären im Stande ist. Ihre Anwendung aber ist doch nicht gar so harmlos, wie man früher glaubte, und kann ebenso wie die der oben be-

sprochenen Methoden unterlassen werden, weil wir in der von Perthes empfohlenen Durchleuchtung der Stirnhöhle mittelst Röntgenstrahlen ein ganz hervorragendes diagnostisches Hilfsmittel besitzen.

Die Röntgendurchleuchtung des Sinus frontalis wurde schon vor Perthes [16]) in einem Falle von Nelaton [11], [16]) gebraucht, aber scheinbar ohne wesentlichen Erfolg, denn sonst hätte er ihren Gebrauch fortgesetzt. Perthes machte in einem von ihm und Herrn Prof. Birch-Hirschfeld [3]) beschriebenen Falle, wo es sich um ein linksseitiges Stirnhöhlenosteom handelte, zuerst eine seitliche Durchleuchtung von rechts nach links, und bekam dabei folgendes Bild:

„In dem Sinus frontalis ein deutlicher Schatten, der 4 cm. über das Orbitaldach in die Höhe ragt. Seine hintere Grenze liegt auf dem Bilde 4 cm. hinter der *Pars nasalis* des Stirnbeins und 1 cm. vor derselben. Deutlich erkennbarer Schatten des Keilbeinkörpers. Man sieht, wie von dem Geschwulstschatten ein Fortsatz sich in die Orbita erstreckt. Man erkennt, daß das Stirnbein in eine vordere und hintere Platte getrennt ist. Zwischen der vorderen Platte und der Geschwulst ist ein heller Spalt sichtbar.“

Ein klarerer und exakterer Befund könnte kaum durch andere Untersuchungsmethoden der Stirnhöhle ermittelt werden. Hier sieht man deutlich die Lage und Größe der Geschwulst, ihre Beziehung zu den benachbarten Organen, und wenn man noch, wie es Perthes empfiehlt, eine zweite Durchleuchtung der Stirnhöhle von hinten nach vorn macht, so kann man sich noch über die Breitenausdehnung des Osteoms orientieren. Flatau [5]) empfiehlt die beiderseitige Durchleuchtung der Stirnhöhle in Profil-

stellung, um die Schirmbilder beider Seiten vergleichen zu können. Die Röntgendurchleuchtung des Sinus frontalis ist nicht nur von diagnostischer Bedeutung, sondern auch, wie Perthes mit Recht betont, für die Wahl und Prognose der Operation von nicht geringer Wichtigkeit. Ist die Lage und Größe der Geschwulst bekannt, sind die Beziehungen zu der Nachbarschaft aufgeklärt, so ist auch die Operationsmethode gegeben, und Ueberraschungen während des Eingriffes sind fast ausgeschlossen.

Was die Behandlung der Stirnhöhlenosteome anbetrifft, so ist aus dem immer fortschreitenden Wachstum dieser Tumoren, aus ihrem Bau und ganzen klinischen Verlauf verständlich, daß sie keine andere als eine operative sein kann. Abgesehen davon, daß von einer symptomatischen Therapie keine Rede sein kann, und die Entfernung des Osteoms zur Genüge begründet ist, hat es doch eine Zeitlang gedauert, bis die operative Entfernung dieser Geschwülste allgemein anerkannt wurde. Die gefährliche Nachbarschaft des Sinus frontalis zum Gehirn und die so große postoperative Mortalität an Meningitis und Gehirnabszeß, wirkten auf die Chirurgen so abschreckend, daß einige von ihnen, wie z. B. Berlin [4]), lieber eine Enukleation des Bulbus ausführten, als ein Osteom der Stirnhöhle entfernten. Doch die Unentbehrlichkeit der operativen Behandlung hat viele Aerzte überzeugt, und Richard Volkmann war in Deutschland und überhaupt einer der Ersten, der die Entfernung der Osteome des Sinus frontalis einführte.

Die postoperative Mortalität betrug damals nach Bornhaupt 63%; von 11 Operierten sind 7 an Meningitis und Gehirnabszeß gestorben.

Seit der Einführung der Antisepsis und Asepsis und mit der Verbesserung der chirurgischen Technik ist die Mortalität beträchtlich gesunken und die Eröffnung der Stirnhöhle keine schwierige Operation mehr. De Taranto fand unter 113 operierten Fällen von Orbitalosteomen nur 12 (10,6%) Todesfälle verzeichnet.

Von Wichtigkeit für die Prognose der Operation sollte nach Perthes auch die Wahl der Operationsstelle sein. Perthes [16]) hat nämlich die Fälle, in welchen die Eröffnung des Sinus frontalis von der Augenhöhle aus ausgeführt wurde, in eine Gruppe „Liste A," und diejenigen, bei welchen die Operation von der vorderen Stirnbeinplatte aus vorgenommen wurde, in die andere, „Liste B," eingereiht. Es stellte sich dabei heraus, daß von 12 von der Orbita aus operierten Fällen 6 *ad exitum* kamen, sich also eine Mortalität von 50% zeigte, während von den 21 von der Stirnhöhle aus Operierten nur 2 starben, ein Mortalität zon 9,5%. Ob diese Statistik wirklich den Vorteil der Eröffnung des Sinus frontalis von der Stirn aus beweist, ist noch fraglich, denn bei den in der Gruppe „A" gesammelten Fällen könnten für den Ausgang der Operation noch verschiedene andere Momente verantwortlich gemacht werden, z. B. die Größe des Tumors, das Vorhandensein von irgend welchen Komplikationen, wie Empyem des Sinus frontalis, Perforation der hinteren Stirnbeinplatte etc.

Es kann aber nicht geleugnet werden, daß die Eröffnung der Stirnhöhle von der Stirn aus technisch leichter ist und auch noch andere Vorteile in sich birgt. Deshalb wird auch die operative Entfernung der Stirnhöhlenosteome heutzutage fast allgemein von der Stirn aus vorgenommen.

Diese Operation besteht aus mehreren Akten: erstens der Bildung eines Hautperiostknochenlappens und Eröffnung des Sinus frontalis, zweitens Totalenukleation oder Resektion des Osteoms, drittens Schließung der Stirnhöhle und der Operationswunde, eventuell unter plastischer Deckung der entstandenen Knochen- oder Hautdefekte.

Der erste Akt, die Bildung des Hautperiostknochenlappens und die Eröffnung des Sinus frontalis, wird von den meisten Chirurgen, wenn auch die Schnittführung an der Haut variiert, doch im wesentlichen in der gleichen Weise ausgeführt.

Küster [11]) und Perthes [16]) eröffnen die Stirnhöhle unter Bildung eines Hautperiostknochenlappens in derselben Weise, wie es bei der osteoplastischen Schädeloperation nach Wagner-Müller gemacht wird. Küster bildet mit einem hufeisenförmigen, oberhalb der Augenbrauen geführten Schnitt einen mit der Basis nach oben gerichteten Hautlappen, während Perthes zuerst einen queren Schnitt machte, von der Mitte zwischen beiden Augenbrauen beginnend, entlang dem unteren Augenbrauenrande, und dann auf diesen noch zwei senkrechte Schnitte, von welchen der laterale bis an die Haargrenze reichte. Nach der Bildung des Hautlappens wird im Bereiche der Schnittlinie die vordere Stirnbeinplatte durchmeißelt und mittelst des Elevatoriums nach oben zurückgeschlagen.

In den Fällen, in denen eine Perforation der vorderen Stirnbeinplatte und eine Fistel vorhanden sind, empfiehlt es sich, den Schnitt entsprechend der Ausdehnung der Perforation und Lage der Fistel zu führen; dabei kann aber eine osteoplastische Operation nicht gemacht werden, weil die erkrankten Partien des Knochens abgetragen

werden müssen. Den dadurch entsandenen Defekt kann man später durch eine plastische Deckung ausfüllen.

Der zweite Akt der Operation, die Entfernung des Osteoms, kann entweder durch eine Enukleation des Tumors oder durch die Abmeißelung seines Stieles ausgeführt werden. Sitzt das Osteom der hinteren Stirnbeinplatte breit auf und ist die Enukleation mit dem Elevatorium unmöglich, so kann man die Bohrmethode des amerikanischen Chirurgen Großmann versuchen. Die Geschwulst wird an vielen Stellen angebohrt und dann mit dem Meißel stückweise abgetragen. Dieses Verfahren soll nämlich den Vorteil haben, daß die starke Erschütterung des Gehirns und die Möglichkeit einer Perforationsmeningitis vermieden wird.

Zimmermann meint aber, daß die unbeabsichtigte Eröffnung der *Dura mater* des Gehirns und Schädels unschädlich sei. In den meisten Fällen könne man mit der Enukleation des Osteoms mittelst des Elevatoriums sehr gut auskommen, und der Versuch, andere Methoden anzuwenden, scheint überflüssig zu sein.

Weniger häufig wird die partielle Resektion des Osteoms angewandt, welche, wie die klinischen Erfahrungen und statistischen Zusammensetzungen lehren, eine viel höhere Mortalität aufweist, als die Totalabtragung des Tumors.

De Taranto tritt auf Grund seiner Statistik für die Totalenukleation des Tumors ein. Auf 16 Fälle von partiell resezierten Orbitalosteomen hat De Taranto 10 Todesfälle und 6 Heilungen zu verzeichnen. Die Todesursache war in 7 Fällen Meningitis; in den anderen 3 Fällen wuchs der Rest des Osteoms ins Gehirn, wobei in

einem Falle der Tod 3 Jahre nach der Operation erfolgte, in den beiden anderen 5 Jahre später. Von den 6 geheilten Fällen gingen drei mit Fistelbildung einher. Die Entfernung der „toten Osteome“ ist sehr leicht. Sie werden mit der Knochenfaßzange oder mit anderen dazu geeigneten Instrumenten gefaßt und nach außen herausbefördert.

Nach der Entfernung des Osteoms oder nach seiner Resektion wird der Hautperiostknochenlappen wieder zurückgeklappt, die Wunde durch einige Nähte geschlossen und an einer Stelle tamponiert.

Tampon oder Drain bleiben je nach der Stärke der Sekretion einige Tage liegen. Der Tampon wird am zweiten oder dritten Tage entfernt, dann das Drainrohr herausgenommen [12, 15]). Bei tadelloser Asepsis verläuft die Heilung meist ungestört; die früheren Beschwerden schwinden allmählich, das Allgemeinbefinden bessert sich, und drei bis vier Wochen später können die Kranken als geheilt entlassen werden, wenn nicht, was jetzt sehr selten der Fall ist, ein Gehirnabszeß oder eine eitrige Meningitis dem Leben der Kranken ein Ende setzen.

Nach der Operation entsteht oft eine mehr oder weniger starke Narbeneinziehung, welche durch Excision und plastische Deckung ausgeglichen werden kann. Die durch Perforation entstandenen Defekte der vorderen Stirnbeinplatte können nachträglich durch Paraffininjektionen oder noch besser durch Einbringen von Zelluloidplatten ersetzt werden, doch das Beste bleibt immer noch die plastische Deckung des Knochens.

Nach dieser Uebersicht möchte ich mir erlauben, an dieser Stelle einen Fall aus der hiesigen chirurgischen

Klinik anzuführen, dessen klinisches Verhalten und allgemeiner Verlauf großes Interesse darbieten.

Anamnese. Helene W., 28 Jahre alt, aufgenommen am 2. VI. 13, will stets gesund gewesen sein. Sie hat vier Geburten durchgemacht, drei Kinder leben und sind gesund, das vierte Kind ist an Krämpfen gestorben. Nach Angabe ihres Mannes soll die Patientin in ihrem 15. Lebensjahre einen Stoß gegen die Stirn erhalten haben, demzufolge sich eine anfangs kleine „Geschwulst," die sich allmählich vergrößerte, auf der linken Stirnseite entwickelt haben soll. Wegen der Schmerzhaftigkeit an der betreffenden Stelle konsultierte Patientin vor 10 Tagen einen Arzt, der die Geschwulst für einen Abszeß hielt und deshalb eine Incision vornahm, bei welcher sich, nach seiner Angabe, eine geringe Quantität Eiter entleert haben soll. Da bei der nachfolgenden Untersuchung die Sonde verhältnismäßig tief in die Wunde drang, konnte es sich um keinen oberflächlichen Abszeß handeln, und deshalb wurde die Kranke vom Arzt der Klinik überwiesen. Seit dieser Zeit litt die Patientin sehr häufig an intensiven Kopfschmerzen und behauptete, auch bisweilen Doppelbilder zu sehen, welche beim Schließen eines Auges verschwanden.

Auch soll ihr Gang seit dieser Zeit schwankend und unsicher geworden sein; dabei bekam sie öfters Schwindelanfälle. Nach ihrer Einlieferung in die Klinik hat sie einige Male erbrochen und wieder über heftige Kopfschmerzen geklagt.

Status praesens. Mittelgroße, mäßig genährte Frau von gesundem Aussehen. An der linken Stirnseite, knapp über dem *Margo supraorbitalis* beginnend, fast bis zur Haargrenze reichend, wölbt sich ein Tumor vor. Die schon erwähnte

Incisionswunde, auf deren Grund an vielen Stellen periostentblößter Knochen sichtbar ist, klafft daumenbreit. Die Wunde selbst ist schleimig-eiterig belegt. Der Tumor ist von knochenharter Konsistenz und oberhalb des inneren linken Augenhöhlenrandes auf Druck empfindlich. Die Augen zeigen keine besonders starken Funkstionsstörungen. Der Bulbus ist nicht verdrängt, Exophthalmus und Nystagmus sind nicht vorhanden; die Pupillen sind gleich weit und reagieren prompt auf L. u. C.; jedoch gibt Patientin an, bei Augenbewegungen Schmerzen zu empfinden. Die von Herrn Prof. Birch-Hirschfeld unternommene Augenhintergrunduntersuchung ergab beiderseitige Stauungspapille und Blutungen mit weißen Plaques auf der Netzhaut. Prüfung auf Doppelbilder unterbleibt wegen Erregbarkeit und starker Kopfschmerzen der Patientin. Beim Blick nach abwärts und Adduktion bleibt das linke Auge etwas zurück.

Geruch und Geschmacksinn sind intakt, Sprachstörungen nicht vorhanden. Lungen, Herz, Abdomen o. B. Die Sensibilität, soweit sich dieselbe bei der durch intensive Kopfschmerzen gestörten Patientin bestimmen läßt, scheint normal zu sein.

Die Reflexe (Patellar-, Achillessehnen-, Tricepssehnen-, Bauchdecken-) sind nicht verändert. Gang — schwankend, Romberg aber negativ. Patientin gibt an, daß ihr dabei gleich schwindlig wird.

Röntgenbefund: Der hühnereigroße Schatten wölbt sich tief in das Schädelinnere vor, geht vom linken Sinus frontalis aus und greift auf die obere, innere Orbitalwand über. Auf dem Schirmbilde wird noch entsprechend dem

hinteren Umfange des Schattens das Fehlen einer Knochenlamelle konstatiert.

Diagnose: Osteom des Sinus frontalis.

12. Juni 1913. Die anfangs reichlich eiterige Sekretion der Stirnwunde nimmt unter Behandlung mit feuchten Umschlägen bedeutend ab, doch ist morgens der Verband immer noch durchtränkt; dauernd klagte Patientin über heftige Stirnkopfschmerzen, so daß die Verabreichung kleiner Morphiumdosen notwendig wird. Doppeltsehen und Schwindel bestehen noch.

13. Juni. Operation durch Herrn Geh. Rat Prof. Payr in Aethernarkose und leichter Hochlagerung des Kopfes. Der in der Stirn befindliche Schnitt wird nach rechts und links verlängert, die Haut mit Haken auseinandergehalten und dadurch das Stirnbein freigelegt. An der unteren Partie des Tumors gelingt es, an zwei Stellen in die Stirnhöhle zu kommen, dabei entleert sich Eiter. Es befindet sich da eine solidere Partie des Tumors, offenbar der Stil der Geschwulst, mit dem sie in der Gegend des oberen Orbitalrandes befestigt ist. Es wird zunächst in der oberen Peripherie des Tumors die *Tabula externa* des Schädels in größerer Ausdehnung weggemeißelt, dann der Stil der Geschwulst durchmeißelt und die letztere mit zwei Elevatorien herausgehebelt; dabei entleerte sich eine große Menge Eiter.

Hinter dem Tumor liegt das Gehirn in Talergröße frei, die Dura fehlt, weil sie wahrscheinlich durch Eiterung zerstört wurde; an der Gehirnseite des Osteoms finden sich deutliche Durareste. Es wird ein mit Perubalsam getrockneter Tampon eingelegt und die Wunde durch einige Kopfnähte geschlossen.

Beschreibung des Tumors.

Der 64 gr. schwere, eigroße, etwas birnförmig gestaltete Tumor ist von elfenbeinartiger Konsistenz. Seine Oberfläche zeigt an verschiedenen Stellen, besonders an den in der Gegend des Osteomstieles, mehr oder weniger gut entwickelte Erhabenheiten. Soviel man aus der makroskopischen Betrachtung des Tumors schließen kann, repräsentiert er dem Bau nach das Bild eines typischen Stirnhöhlenosteoms mit oberflächlichen, elfenbeinartigen *Substantia compacta* und der tieferen, besonders am Stiele des Osteoms gut ausgebildeten, *Substantia spongiosa.*

Postoperativer Verlauf.

15. VI. Operation gut überstanden. Abgesehen von starken Kopfschmerzen, ist der Zustand befriedigend, Gehirnerscheinungen sind nicht zu konstatieren.

19. VI. Nähte entfernt, Nahtlinie gerötet, doch teilweise verheilt. Starke eitrige Sekretion aus dem Wundbett. Der Tampon wird durch einen neuen ersetzt. Gehirn deutlich pulsierend. Meningitische Symptome sind nicht vorhanden.

29. VI. Die Sekretion hat nachgelassen und ist mehr eitrig-serös geworden. Das Allgemeinbefinden ist gut, Doppelbilder werden nicht mehr gesehen.

2. VII. Patientin steht versuchsweise auf: keine Schwindelanfälle, kein schwankender Gang. Das Sehvermögen ist bedeutend besser geworden.

20. VII. Die Sekretion hat fast ganz aufgehört. Die Granulation geht langsam vor sich.

2. VIII. Auf Wunsch wird Patientin in poliklinische Behandlung entlassen. Unter einem zweimarkstückgroßen

Knochendefekt ist die Gehirnpulsation fühlbar. Patientin wird zwecks plastischer Deckung des Knochendefekts nach drei Monaten wiederbestellt.

Der klinische Verlauf dieses Falles unterscheidet sich insofern von den anderen schon erwähnten Fällen, als hier die cerebralen Störungen im Gegensatz zu den Augensymptomen stärker ausgeprägt waren. Heftige Kopfschmerzen sind zwar auch von anderer Seite beobachtet worden, aber, was das Auftreten von Erbrechen, Schwindelanfällen und besonders Gangstörungen anbelangt, so sind diese in keinem der anderen in der Literatur beschriebenen Fällen so scharf abgegrenzt gewesen.

Zweifellos sind diese Erscheinungen indirekter Natur, d. h. sie sind wahrscheinlich dadurch entstanden, daß durch den Druck des Osteoms auf benachbarte Partien des Gehirns Oedeme und andere Zirkulationsstörungen (Stauung) erzeugt wurden und diese das Gehirn in seiner Funktion störten.

Auch die Gangstörung läßt sich dadurch erklären, besonders wenn man in Betracht zieht, daß die betreffenden Zirkulationsstörungen sich bis auf die obere Stirnwindung, welche höchst wahrscheinlich die Zentren für die Rumpfbewegung enthält, ausgebreitet hatten und dadurch Störungen der Koordinationsbewegungen hervorriefen. Dafür spricht der schnelle Rückgang dieser Erscheinungen nach der Operation; und ihr Verschwinden kann vielleicht auf Wiederherstellung der normalen Zirkulationsverhältnisse im Gehirn zurückgeführt werden.

Die Diagnose dieses Falles wurde vor der Operation gestellt, und die Röntgendurchleuchtung, welche zur Sicherung der Diagnose und zur Aufklärung der Lage und des Ausganges des Tumors vorgenommen wurde, hat

sich, wie man auf den Röntgenaufnahmen sehen kann, sehr gut bewährt. Trotz der sehr ungünstigen Verhältnisse war der postoperative Verlauf so glatt, daß Temperatursteigerungen ausblieben.

Wenden wir uns jetzt zur Frage nach der Entstehung des Osteoms in diesem Falle, so können wir doch nicht den von dem Manne der Patientin angegebenen Stoß, welchen sie im Alter von 15 Jahren erhalten haben soll, als in ätiologischer Hinsicht genügend anerkennen. Das Trauma kann hier, ebenso wie in den anderen Fällen, nur einen zufälligen Faktor gebildet haben, der vielleicht als ein begünstigendes Moment für die weitere Entwicklung des in seiner Anlage schon vorhandenen Osteoms gewirkt haben mag; jedoch kann in dem Trauma selbst kaum die Ursache für die Entstehung des Tumors gesehen werden. Bei der geringen Einsicht in die Pathogenese der Osteome und anderer Geschwülste können die Angaben, resp. die statistischen Zusammenstellungen über das Trauma, als disponierende oder veranlassende Ursache der Osteombildung überhaupt einen nur untergeordneten Wert haben. Denn es ist nicht ein einziges ätiologisches Moment bekannt, von dem man mit Sicherheit vorausbestimmen könnte, daß es, auf den Körper einwirkend, die Bildung eines Osteoms zur Folge hätte.

Man muß vielmehr bekennen, daß alle in der Aetiologie der Stirnhöhlenosteome aufgeführten Ursachen des Krankheitsprozesses, für sich allein nicht ausreichen, Osteome hervorzurufen, und daß dies im Gegenteil meist nur dann geschieht, wenn noch ein zweites uns unbekanntes ätiologisches Moment hinzutritt.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Payr für die gütige Ueberlassung des Krankenmaterials meinen ergebensten Dank auszusprechen. Gleichen Dank schulde ich Herrn Prof. Frangenheim in Köln, ehemaligen Oberarzt an der hiesigen Klinik, für die Anregung zu dieser Arbeit und für die mir gütigst gewährte Unterstützung.

Lebenslauf.

Ich, Pinchas Horowitz, bin am 16. Dezember 1890 in Ismail (Beßarabien, Rußland) geboren. Bis zu meinem 9. Lebensjahre habe ich Privatunterricht genossen. Darauf besuchte ich seit dem Jahre 1899 in meiner Heimatsstadt das Staatsgymnasium, an dem ich im Jahre 1908 das Abiturientenexamen gemacht habe. Im Herbst 1909 begab ich mich nach Leipzig und studierte Medizin. Nach dem im Wintersemester 1912 bestandenen Physikum setzte ich meine Studien an der Universität Leipzig fort.

LITERATURVERZEICHNIS.

1. Arnold. — Zwei Osteome der Stirnhöhle. Archiv f. pathol. Anatomie. B. 57. S. 145—163. 1873.
2. Banga. — Ein Fall von Osteom des linken Sinus frontalis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1874. S. 486.
3. Birch-Hirschfeld. — Demonstration eines Osteom des Sinus frontalis. Münch. med. Wochenschr. 1904. S. 234. Auch klin. Monatsschr. f. Augenheilkunde. B. 42. S. 213.
4. Bornhaupt. — Ein Fall von linksseitigem Stirnhöhlenosteom. Archiv f. klin. Chirurgie. 1881. B. 26. S. 589.
5. Flatau. — Anwendung der Röntgenstrahlen in Laryngologie. Handbuch der Laryngo- und Rhinologie v. Heumann. Bd. 3 II. 1900. S. 1250.
6. Gerber. — *Les Osteomes du Sinus frontalis.* Archiv International de Laryngol. S. 432. 1907.
7. Giese, A. — Ein Fall von Osteom der linken Stirnhöhle. Inaug.-Dissert. Kiel 1902.
8. Gutmann. — Augensymptome bei Erkrankung der Stirnhöhle. Deutsche med. Wochenschr. 1910. S. 1195—1198.
9. Hastings. — *An Osteom of the frontal Sinus.* Archiv of Surg. April 1905 (Ref. Jahrb. über Fortschr. d. Chirurgie. 1905. S. 354.)
10. Hucklenbroich. — Ueber einen Fall von Osteom nebst Mucocelle des Sinus frontalis. Inaug.-Dissert. Freiburg 1905.
11. Hyperz. — Die Erkrankungen der Stirnhöhle und ihre Behandlung. Inaug.-Dissert. Marburg 1896.
12. Killian. — Die Krankheiten der Stirnhöhle. Handbuch d. Laryngo- und Rhinologie v. Heumann. Bd. 3, II. 1900. S. 1162—65.
13. Marchand. — Exostosis in Eulenburgs Realenzyklopädie. Bd. IV. S. 733.
14. Moser. — Zur Kasuistik der Stirnhöhlengeschwülste. Beitr. zur klin. Chirurgie. 1899. Bd. 25. S. 503.
15. Pels-Leusden. — Chirurgische Operationslehre. 1910. S. 227—300.
16. Perthes. — Bedeutung der Röntgenstrahlen in der Diagnose der Stirnhöhlenosteome. Archiv f. klin. Chirurg. 1903 Bd. 72, S. 1022.
17. Schmidt. — Pathologie des Knochensystems. Ergebnisse allg. Pathol. u. patol. Anatomie. 1900—1901. Bd. VII. S. 298.
18. Tauber. — Ueber Stirnhöhlenosteome (Russisch). Chirurgia. Moskau 1898.
19. Tillmanns. — Ueber tote Osteome d. Nase u. Nasennebenhöhlen. Arch. f. klin. Chirurgie. 1885. S. 677—690.
20. — Lehrbuch der Chirurgie. 1911. Bd. I, S. 179.
21. R. Virchow. — D. krankhaften Geschwülste. 1864. Bd. II, S. 38—52.
22. Witzheller. — Ueber einen Fall von spongiösem Osteom der Stirnhöhle. Inaug.-Dissert. Greifswald 1900.
23. Zimmermann. — Osteom des Sinus frontalis. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1900. Bd. 57. S. 534.

Druck von F. E. Baumann, Bad Schmiedeberg, Bez. Halle a. S.